



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 127 760 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.08.2001 Patentblatt 2001/35

(51) Int Cl.7: **B60T 7/10**

(21) Anmeldenummer: **01101233.3**

(22) Anmeldetag: **19.01.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Dietz-metall GmbH + Co.**
72669 Unterensingen (DE)

(72) Erfinder: **Bauer, Hans**
73265 Dettingen/Teck (DE)

(30) Priorität: **16.02.2000 DE 10006827**

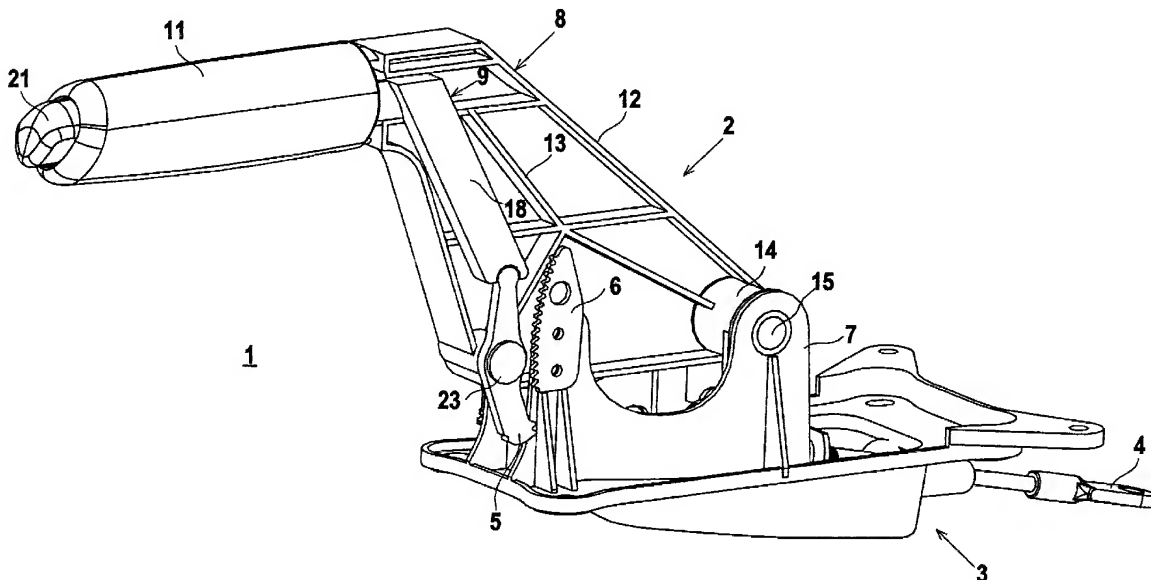
(74) Vertreter: **Ruckh, Rainer Gerhard, Dr.**
Fabrikstrasse 18
73277 Owen/Teck (DE)

(54) **Betätigungsverfahren für eine Feststellbremse**

(57) Die Erfindung betrifft eine Betätigungsverfahren (1) für eine Feststellbremse eines Fahrzeugs mit einem an einem Lagerbock (3) schwenkbar gelagerten Handbremshebel (2). Der Handbremshebel (2) weist ei-

nen einstückig ausgebildeten, aus einem Kunststoff-Spritzteil oder einem aus einer Leichtmetall-Legierung gebildeten Gussteil bestehenden Betätigungshebel (8) auf, an welchem eine Betätigungsstange (9) seitlich beweglich gelagert ist.

Fig. 1



EP 1 127 760 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Betätigungsvorrichtung für eine Feststellbremse gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Betätigungsvorrichtung ist aus der DE 195 21 159 C2 bekannt. Diese Betätigungsvorrichtung umfasst einen Handbremshebel, der in einem Lagerbock schwenkbar gelagert ist. Dabei kann über eine Festsetzeinrichtung, welche aus einem Sperrsegment und einer über eine Betätigungsstange bewegbare Sperrklinke besteht, der Handbremshebel in seinen verschiedenen Stellungen zur Betätigung der Feststellbremse verstellt werden.

[0003] Der Handbremshebel besteht im wesentlichen aus zwei Hebelseitenteilen, die in Form von Schalen ausgebildet sind. Die Schalen weisen an ihren Innenseiten Anformungen auf, welche eine Lagerung der Festsetzeinrichtung sowie der Betätigungsstange ermöglichen. Dabei ist die Betätigungsstange in einer rohrförmig ausgebildeten Anformung der Schalen geführt.

[0004] Zur Montage des Handbremshebels müssen die Festsetzeinrichtung und die Betätigungsstange zunächst in den Schalen montiert werden. Dann werden die Schalen zusammengefügt und mittels Schrauben oder dergleichen miteinander verbunden. Anschließend wird eine Abdeckblende auf die Oberseite der Schalen aufgebracht und dort durch Rastmittel oder dergleichen fixiert. Schließlich wird auf das als Ansatz ausgebildete Vorderende des Handbremshebels ein Handgriff sowie ein Druckknopf zur Betätigungsstange aufgebracht.

[0005] Nachteilig bei einem derartigen Handbremshebel ist dessen relativ aufwendiger mechanischer Aufbau, wobei insbesondere nachteilig ist, dass der Handbremshebel aus mehreren Einzelteilen besteht, deren Montage einen beträchtlichen Zeitaufwand erfordert.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Betätigungsvorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, dass diese bei möglichst freier Formgebung kostengünstig herstellbar ist.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe sind die Merkmale des Anspruchs 1 vorgesehen. Vorteilhafte Ausführungsformen und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0008] Die erfindungsgemäße Betätigungsvorrichtung weist einen Handbremshebel mit einem einstückig ausgebildeten Betätigungshebel auf. Der Betätigungshebel besteht dabei aus einem Kunststoff-Spritzteil oder einem aus einer Leichtmetall-Legierung bestehenden Gussteil.

[0009] Die Herstellung des Betätigungshebels erfolgt somit mittels eines Spritzgießverfahrens oder eines Gießverfahrens. Durch entsprechend ausgebildete Gießformen kann die Form des Betätigungshebels äußerst variabel ausgebildet werden.

[0010] Weiterhin ist vorteilhaft, dass derartige Formteile kostengünstig herstellbar sind.

[0011] Ein weiterer wesentlicher Vorteil besteht darin, dass der Handbremshebel nur eine geringe Anzahl von Einzelteilen aufweist und besonders einfach und ohne großen Zeitaufwand montierbar ist.

5 [0012] Besonders vorteilhaft dabei ist, dass die Betätigungsstange seitlich am Betätigungshebel beweglich gelagert ist. Dabei wird ein als Stangensegment ausgebildeter Teil der Betätigungsstange in eine seitlich an dem Betätigungshebel ausmündende Aufnahme des
10 Betätigungshebels eingelegt. Die Aufnahme erstreckt sich dabei in Längsrichtung eines von einem Grundkörper des Betätigungshebels hervorstehenden Ansatzes. Zur Fixierung der Betätigungsstange dient der Handgriff des Bremshebels, der auf den einen Ansatz bildenden
15 Teil des Betätigungshebels und das daran anliegende Stangensegment aufgesteckt wird.

[0013] Auch die Festsetzeinrichtung kann auf einfache Weise an der Außenseite des Betätigungshebels und am Lagerbock montiert werden.

20 [0014] Dabei wird besonders vorteilhaft die Sperrklinke der Festsetzeinrichtung an die Außenseite des Betätigungshebels geführt und dort eingerastet.

[0015] Weiterhin ist vorteilhaft, dass die Betätigungsstange einen einstückig mit dieser ausgebildeten Arm
25 aufweist, der in Eingriff mit der Sperrklinke steht, wobei die Ankopplung der Sperrklinke an den Arm bereits mit dem Einrasten der Sperrklinke am Betätigungshebel bewirkt wird. Auch diese Ankopplung trägt zu einem geringen Montageaufwand bei.

30 [0016] Die Erfindung wird im nachstehenden anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Figur 1: Perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung mit einem in einem Lagerbock gelagerten Handbremshebel.

Figur 2: Perspektivische Darstellung der einzelnen Komponenten des Handbremshebels gemäß Figur 1.

[0017] Figur 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Betätigungsvorrichtung 1 für eine Feststellbremse eines Fahrzeugs. Die Betätigungsvorrichtung 1 umfasst einen Handbremshebel 2, welcher an einem Lagerbock 3 schwenkbar gelagert ist.

[0018] Zudem ist am Lagerbock 3 eine Zugstange 4 gelagert, die mit dem Handbremshebel 2 gekoppelt ist. Die jeweilige Stellung des Handbremshebels 2 wird über diese Zugstange 4 auf die nicht dargestellte Feststellbremse des Fahrzeugs übertragen.

50 [0019] Über eine Festsetzeinrichtung wird der Handbremshebel 2 in seinen verschiedenen Stellungen zur Betätigung der Feststellbremse eingestellt. Diese Festsetzeinrichtung besteht aus einer am Handbremshebel 2 schwenkbar gelagerten Sperrklinke 5 und einem Sperrsegment 6, welches an einem Halteschenkel 7 des Lagerbocks 3 gelagert ist.

[0020] Die einzelnen Komponenten des erfindungsgemäßen Handbremshebels 2 sind in Figur 2 dargestellt. Der Handbremshebel 2 weist einen einstückig ausgebildeten Betätigungshebel 8 auf. Der Betätigungshebel 8 besteht aus einem Kunststoff-Spritzteil oder einem Gussteil aus einer Leichtmetall-Legierung. Vorzugsweise besteht das Gussteil aus einer Aluminium- oder Magnesium-Legierung.

[0021] Zudem weist der Handbremshebel 2 eine Betätigungsstange 9 auf. Die Betätigungsstange 9 besteht ebenfalls aus einem Kunststoff-Spritzteil oder einem Gussteil.

[0022] Durch eine geeignete Vorgabe der Gießformen können der Betätigungshebel 8 und die Betätigungsstange 9 in einer großen Formenvielfalt hergestellt werden.

Insbesondere kann der Betätigungshebel 8 bei einem relativ breiten Querschnitt einen Aufbau aufweisen, welcher bei geringem Gewicht eine hohe Stabilität gewährleistet.

[0023] Weiterhin ist vorteilhaft, dass durch die variable Formgestaltung des Betätigungshebels 8 und der Betätigungsstange 9 die Form des Handbremshebels 2 flexibel an Designvorgaben oder ergonomische Anforderungen angepasst werden kann.

[0024] Der Betätigungshebel 8 weist einen Grundkörper auf, von welchem ein im wesentlichen horizontal verlaufender Ansatz 10 hervorsticht, der zur Aufnahme eines Handgriffs 11 dient.

[0025] Der Grundkörper des Betätigungshebels 8 weist einen im wesentlichen trapezförmig ausgebildeten Rahmen 12 auf, der in Umfangsrichtung des Grundkörpers umläuft. Von der Innenseite des Rahmens 12 laufen fünf Verstrebungen 13 sternförmig auf einen Verzweigungspunkt zu und sind dort miteinander verbunden. Die Verstrebungen 13 und der Rahmen 12 weisen eine relativ große Breite auf, so dass der Grundkörper stabil gegen seitliches Verbiegen ist. Durch den über die Verstrebungen 13 gestützten Rahmen 12 weist der Grundkörper eine hohe Formstabilität bei gleichzeitig geringem Gewicht auf.

[0026] Am unteren Ende des Rahmens 12 sind zwei einstückig mit diesem ausgebildete Lagerzapfen 14 angeordnet. Die Lagerzapfen 14 sind im wesentlichen zylindrisch ausgebildet und liegen coaxial zueinander. Die Lagerzapfen 14 stehen an den beiden Seitenflächen des Grundkörpers seitlich über diesen hervor. Wie in Figur 1 dargestellt wird zur Befestigung des Handbremshebels 2 am Lagerbock 3 in die Lagerzapfen 14 eine Welle 15 eingeführt, welche in Bohrungen der Halteschenkel 7 des Lagerbocks 3 greift.

[0027] Wie insbesondere aus Figur 2 ersichtlich ist, münden an den Unterseiten der Lagerzapfen 14 Stege 16 aus. Jeder Steg 16 ist im vorderen Bereich eines Lagerzapfens 14 angeordnet. Die Stege 16 verlaufen parallel zueinander und weisen in ihren freien Enden eine hakenförmige Aufnahme 16 a auf. Mit diesen Aufnahmen 16 a wird die Zugstange 4 an den Betätigungshebel

8 des Handbremshebels 2 gekoppelt. Durch die so hergestellte Verbindung wird die Bewegung des Handbremshebels 2 auf die Zugstange 4 übertragen.

[0028] Erfindungsgemäß ist die Betätigungsstange 9 am Betätigungshebel 8 seitlich beweglich gelagert. Dabei besteht die Betätigungsstange 9 im wesentlichen aus einem Stangensegment 17 und einem an das Stangensegment 17 anschließenden Arm 18.

[0029] Das Stangensegment 17 ist an die Länge des Ansatzes 10 des Betätigungshebels 8 angepasst. Der Arm 18 mündet am hinteren Ende des Stangensegments 17 an dessen Rückseite aus und verläuft in einem Winkel zwischen 90° und 180° zum Stangensegment 17.

[0030] Das Stangensegment 17 der Betätigungsstange 9 wird in eine Aufnahme 19 an einer Seitenfläche des Ansatzes 10 des Betätigungshebels 8 eingesetzt. Von dem auf diese Weise horizontal gelagerten Stangensegment 17 mündet der Arm 18 an dem hinteren Ende des Stangensegments 17 aus und verläuft entlang einer Seitenfläche des Grundkörpers in schrägem Winkel nach unten.

[0031] Dabei ist der Arm 18 auf einer auf den Rahmen 12 des Grundkörpers zulaufenden Verstrebung 13 geführt. Damit der Arm 18 sicher auf der Verstrebung 13 anliegt, kann diese gegenüber den anderen Verstrebungen 13 leicht erhöht sein.

[0032] Die Aufnahme 19, in welche das Stangensegment 17 eingelegt wird, verläuft in Längsrichtung des Ansatzes 10 und weist die Form einer zur Seitenwand des Ansatzes 10 offenen Schale auf. Die Schale weist einen halbkreisförmigen Querschnitt auf, der über die gesamte Länge der Schale konstant ist.

[0033] Das Stangensegment 17 weist eine entsprechend der Form der Schale ausgeformte Seitenwand auf, so dass dieser Abschnitt des Stangensegments 17 formschlüssig in der Schale anliegt. Dabei ist das Stangensegment 17 in der Schale in Längsrichtung verschiebbar gelagert.

[0034] Bei der in dem Ansatz 10 gelagerten Betätigungsstange 9 steht der rückseitige Teil des Stangensegments 17 über den oberen Rand der Schale hervor. Die Mantelflächen des Stangensegments 17 und des Ansatzes 10 schließen im wesentlichen bündig aneinander an und ergänzen sich zu einer im wesentlichen zylindrischen Aufnahme, auf die der Handgriff 11 des Handbremshebels 2 aufgesetzt werden kann.

[0035] Der Handgriff 11 weist einen im wesentlichen hohlzylindrischen Aufbau auf, wobei die Kontur der Innenwand des Handgriffs 11 an die Kontur der von den Mantelflächen des Stangensegments 17 und des Ansatzes 10 gebildeten Aufnahme angepasst ist. Damit liegt der auf dem Handbremshebel 2 aufgesetzte Handgriff 11 mit seinen Innenwänden dicht an dem Stangensegment 17 und dem Ansatz 10 an und sichert dadurch die Betätigungsstange 9 gegen ein Ablösen von dem Betätigungshebel 8. Zur Verbesserung des Halts des Handgriffs 11 sind an dem Ansatz 10 Führungsrippen

20 vorgesehen, die von der Mantelfläche des Ansatzes 10 hervorstehen und in dessen Längsrichtung verlaufen. Der Innenraum des Handgriffs 11 weist entsprechend den Führungsrippen 20 ausgebildete, nicht dargestellte Führungsmittel auf, in welchen die Führungsrippen 20 geführt sind. Zur Fixierung des Handgriffs 11 am Betätigungshebel 8 sind ebenfalls nicht dargestellte Rastmittel vorgesehen.

[0036] Das Stangensegment 17 der Betätigungsstange 9 weist an seiner vorderen Stirnseite eine nicht dargestellte Ausnehmung auf, in welche ein Druckknopf 21 zur Betätigung der Betätigungsstange 9 einführbar ist. Vorzugsweise ist der Druckknopf 21 durch Rastmittel in der Ausnehmung gehalten. Das Vorderende des Druckknopfes 21 steht über eine Öffnung an der Vorderseite des Handgriffs 11 hervor und kann damit vom Fahrer des Fahrzeugs betätigt werden.

[0037] Die am Betätigungshebel 8 gelagerte Betätigungsstange 9 steht im Eingriff mit der Sperrklinke 5. Dabei ist die Sperrklinke 5 am Grundkörper des Betätigungshebels 8 schwenkbar gelagert. Hierzu ist am unteren Ende des Rahmens 12 des Grundkörpers eine Fassung mit einer zylindrischen Bohrung 22 vorgesehen. Zur Lagerung der Sperrklinke 5 ist an dieser ein Niet 23 vorgesehen, der in die Bohrung 22 einführbar ist.

[0038] Das untere freie Ende des Arms 18 der Betätigungsstange 9 verläuft auf das obere Ende der Sperrklinke 5 zu.

[0039] Am unteren Rand des Armes 18 ist eine Aussparung 24 vorgesehen, die an die Form des oberen Endes der Sperrklinke 5 angepasst ist. Dieses obere Ende ist dabei in Form eines Kreisscheibensegments 25 ausgebildet. Entsprechend verläuft auch der Rand der Aussparung 24 am Arm 18 entlang eines Kreisbogens mit entsprechendem Radius.

[0040] Während des Einrastens des Niets 23 der Sperrklinke 5 in die Bohrung 22 am Grundkörper des Betätigungshebels 8 wird gleichzeitig das obere Ende der Sperrklinke 5 in die Aussparung 24 am unteren Rand des Armes 18 eingelegt.

[0041] Durch diese Ankopplung des Armes 18 an die Sperrklinke 5 wird erreicht, dass bei einer Längsverschiebung des Stangenelements der Betätigungsstange 9 in der Aufnahme 19 des Ansatzes 10 die Sperrklinke 5 über den Arm 18 um die in der Symmetrieachse der Bohrung 22 liegende Schwenkachse geschwenkt wird.

[0042] Bei angezogenem Handbremshebel 2 verrastet die Sperrklinke 5 mit dem Sperrsegment 6. Die Rastung zwischen der Sperrklinke 5 und dem Sperrsegment 6 wird durch Betätigung des Druckknopfes 21 am Handbremshebel 2 gelöst, wobei durch die Bewegung des Handbremshebels 2 die Sperrklinke 5 gegenüber dem Sperrsegment 6 geschwenkt wird.

Bezugszeichenliste

[0043]

- | | | |
|----|-------|------------------------|
| 5 | (1) | Betätigungsvorrichtung |
| | (2) | Handbremshebel |
| | (3) | Lagerbock |
| | (4) | Zugstange |
| | (5) | Sperrklinke |
| 10 | (6) | Sperrsegment |
| | (7) | Halteschenkel |
| | (8) | Betätigungshebel |
| | (9) | Betätigungsstange |
| | (10) | Ansatz |
| 15 | (11) | Handgriff |
| | (12) | Rahmen |
| | (13) | Verstrebung |
| | (14) | Lagerzapfen |
| | (15) | Welle |
| 20 | (16) | Steg |
| | (16a) | Aufnahme |
| | (17) | Stangensegment |
| | (18) | Arm |
| | (19) | Aufnahme |
| 25 | (20) | Führungsrippen |
| | (21) | Druckknopf |
| | (22) | Bohrung |
| | (23) | Niet |
| | (24) | Aussparung |
| 30 | (25) | Kreisscheibensegment |

Patentansprüche

- | | | |
|----|----|--|
| 35 | 1. | Betätigungsvorrichtung für eine Feststellbremse eines Fahrzeugs mit einem an einem Lagerbock schwenkbar gelagerten Handbremshebel, dadurch gekennzeichnet, dass der Handbremshebel (2) einen einstückig ausgebildeten, aus einem Kunststoff-Spritzteil oder einem aus einer Leichtmetall-Legierung gebildeten Gussteil bestehenden Betätigungshebel (8) aufweist, an welchem eine Betätigungsstange (9) seitlich beweglich gelagert ist. |
| 40 | | |
| 45 | 2. | Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungsstange (9) aus einem Kunststoff-Spritzteil oder einem Gussmetall aus einer Leichtmetall-Legierung besteht. |
| 50 | | |
| 55 | 3. | Betätigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das oder jedes Gussteil aus einer Aluminium- oder Magnesium-Legierung besteht. |
| | | |
| | 4. | Betätigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungshebel (8) einen Grundkörper und einen von |

diesem hervorstehenden Ansatz (10) mit einer in Längsrichtung verlaufenden Aufnahme (19) aufweist, wobei ein Stangensegment (17) der Betätigungsstange (9) in der Aufnahme (19) in Längsrichtung verschiebbar gelagert ist.

5. Betätigungsverrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme (19) in Form einer zu einer Seitenwand des Ansatzes (10) offenen Schale ausgebildet ist, in welcher die entsprechend ausgeformte Seitenwand des Stangensegments (17) formschlüssig geführt ist. 10
6. Betätigungsverrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schale einen halbkreisförmigen Querschnitt aufweist. 15
7. Betätigungsverrichtung nach einem der Ansprüche 4 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass auf den Ansatz (10) mit dem in der Aufnahme (19) liegenden Stangensegment (17) ein hohlzylindrischer Handgriff (11) aufsetzbar ist, wobei die Außenseiten des Ansatzes (10) und der Betätigungsstange (9) dicht an der Innenwand des Handgriffs (11) anliegen. 20
8. Betätigungsverrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass von der Außenseite des Ansatzes (10) Führungsrippen (20) zur Fixierung des Handgriffs (11) hervorstehen, wobei die Führungsrippen (20) in Längsrichtung des Ansatzes (10) verlaufen. 25
9. Betätigungsverrichtung nach einem der Ansprüche 4 - 8, dadurch gekennzeichnet, dass am vorderen Ende des in der Aufnahme (19) gelagerten Stangensegments (17) der Betätigungsstange (9) eine Ausnehmung vorgesehen ist, in welche ein Druckknopf (21) einrastbar ist, welcher über das offene Vorderende des Handgriffs (11) hervorsteht. 30
10. Betätigungsverrichtung nach einem der Ansprüche 4 - 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein von dem hinteren Ende des Stangensegments (17) der Betätigungsstange (9) abstehender Arm (18) vorgesehen ist, welcher in Eingriff mit einer Sperrklinke (5) steht. 35
11. Betätigungsverrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrklinke (5) mit einem Sperrsegment (6) eine Festsetzeinrichtung bildet, wobei die Sperrklinke (5) am Grundkörper des Betätigungshebels (8) schwenkbar gelagert ist, und wobei das Sperrsegment (6) an einem Halteschenkel (7) des Lagerbocks (3) gelagert ist. 40
12. Betätigungsverrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass zur Lagerung der Sperrklinke (5) ein Niet (23) vorgesehen ist, der in eine Boh-

rung (22) im Grundkörper des Betätigungshebels (8) einführbar ist.

13. Betätigungsverrichtung nach einem der Ansprüche 10 - 12, dadurch gekennzeichnet, dass das obere Ende der Sperrklinke (5) in eine Aussparung (24) am freien unteren Ende des Arms (18) der Betätigungsstange (9) greift, so dass durch Verschieben der Betätigungsstange (9) am Betätigungshebel (8) die Sperrklinke (5) geschwenkt wird. 45
14. Betätigungsverrichtung nach einem der Ansprüche 10 - 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Arm (18) an der Rückseite des Stangensegments (17) ausmündet und in einem Winkel zwischen 90° und 180° zu dem Stangensegment (17) verläuft. 50
15. Betätigungsverrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Arm (18) am Grundkörper anliegt. 55
16. Betätigungsverrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper aus einem Rahmen (12) besteht, von dessen Innenseiten Verstrebungen (13) auf einen gemeinsamen Verzweigungspunkt zulaufen, und dass der Arm (18) an einer der Verstrebungen (13) anliegt.
17. Betätigungsverrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass am unteren Ende des Rahmens (12) des Grundkörpers zwei Lagerzapfen (14) seitlich hervorstehen, in welcher eine Welle (15) geführt ist, welche in Bohrungen der Halteschenkel (7) des Lagerbocks (3) greift.
18. Betätigungsverrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass von der Unterseite jedes Lagerzapfens (14) jeweils ein Steg (16) hervorsteht, wobei die parallel zueinander verlaufenden Stege (16) zur Fixierung einer Zugstange (4) dienen.

Fig. 1

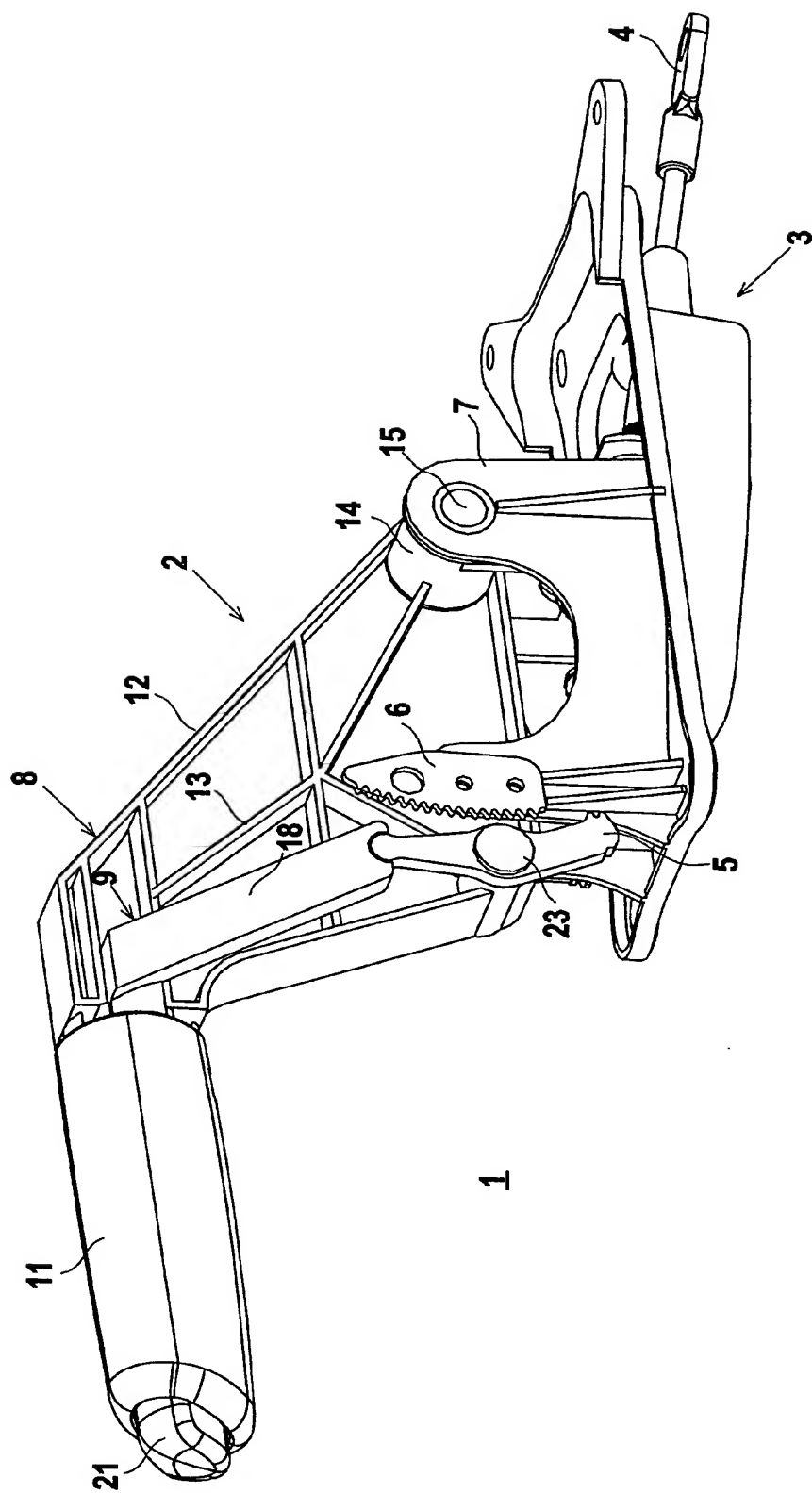


Fig. 2

